



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(19) **RU** (11) **2240763** (13) **C2**
(51) **7 A 61 F 13/00, 13/10**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Российской Федерации

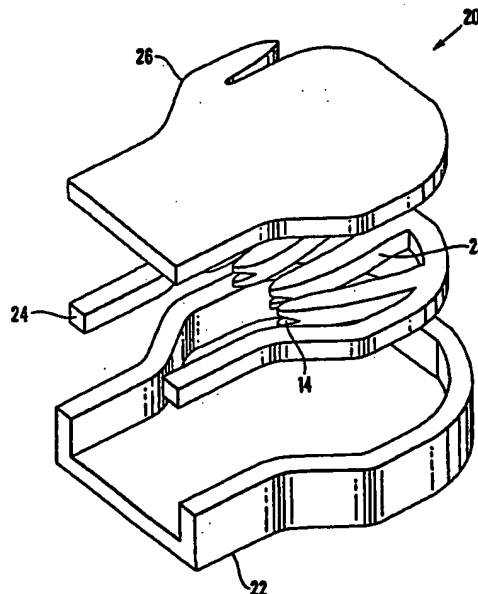
1

(21) 2001131421/14 (22) 20.04.2000
(24) 20.04.2000
(31) 9909301.5
(32) 22.04.1999
(33) GB
(45) 27.11.2004 Бюл. № 33
(85) 22.11.2001
(86) PCT/GB 00/01566 (20.04.2000)
(87) PCT/WO 00/64394 (02.11.2000)
(72) ХИТОН Кит Патрик (GB), ХАНТ Кеннет Вилльям (GB)
(73) Кей Си Ай ЛАЙСЕНСИНГ, Инк. (US)
(74) Кузнецов Юрий Дмитриевич
(56) RU 2126692 C1, 27.02.1999. RU 2029563 C1, 27.02.1995. US 4969880 A1, 13.11.1990. DE 1093949 B, 01.12.1960. RU 92011540 A1, 09.01.1995. EP 046560 A1, 18.10.1990.
Адрес для переписки: 129010, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3, ООО "Юридическая фирма Городисский и Партнеры", пат. пов. Ю.Д.Кузнецову

2

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ РАН, В КОТОРОМ ПРИМЕНЯЕТСЯ ПОНИЖЕННОЕ ДАВЛЕНИЕ

(57) Изобретение относится к устройствам для заживления ран, а именно к устройствам для стимулирования заживления ожогов. Предлагаемое устройство обеспечивает поддержание внутри ограждающей рану конструкции давления ниже давления окружающей среды, что позволяет уменьшить срок заживления раны. Устройство для стимулирования заживления ран содержит ограждающую конструкцию для приема пораженной части тела и соединительное средство для присоединения внутренней полости ограждающей конструкции к источнику давления ниже атмосферного, при этом ограждающая конструкция включает воздухонепроницаемую защитную оболочку и пористую прокладку внутри защитной оболочки, причем пористая прокладка приспособлена для контакта с поверхностью раны. Ограждающая конструкция



RU 2240763 C2

RU 2240763 C2



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 240 763** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) МПК⁷ **A 61 F 13/00, 13/10**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2001131421/14, 20.04.2000
(24) Дата начала действия патента: 20.04.2000
(30) Приоритет: 22.04.1999 GB 9909301.5
(43) Дата публикации заявки: 10.08.2003
(45) Дата публикации: 27.11.2004
(56) Ссылки: RU 2126692 C1, 27.02.1999. RU 2029563 C1, 27.02.1995. US 4969880 A1, 13.11.1990. DE 1093949 B, 01.12.1960. RU 92011540 A1, 09.01.1995. EP 046560 A1, 18.10.1990.
(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 22.11.2001
(86) Заявка РСТ: GB 00/01566 (20.04.2000)
(87) Публикация РСТ: WO 00/64394 (02.11.2000)
(98) Адрес для переписки: 129010, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3, ООО "Юридическая фирма Городисский и Партнеры", пат.пов. Ю.Д.Кузнецову

(72) Изобретатель: ХИТОН Кит Патрик (GB), ХАНТ Кеннет Вилльям (GB)
(73) Патентообладатель: Кей Си Ай ЛАЙСЕНСИНГ, Инк. (US)
(74) Патентный поверенный: Кузнецов Юрий Дмитриевич

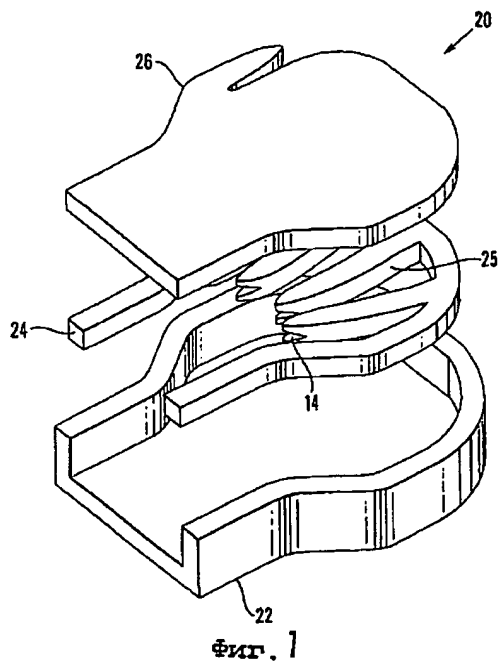
(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ РАН, В КОТОРОМ ПРИМЕНЯЕТСЯ ПОНИЖЕННОЕ ДАВЛЕНИЕ

(57)
Изобретение относится к устройствам для заживления ран, а именно к устройствам для стимулирования заживления ожогов. Предлагаемое устройство обеспечивает поддержание внутри ограждающей рану конструкции давления ниже давления окружающей среды, что позволяет уменьшить срок заживления раны. Устройство для стимулирования заживления ран содержит ограждающую конструкцию для приема пораженной части тела и соединительное средство для присоединения внутренней полости ограждающей конструкции к источнику давления ниже атмосферного, при этом ограждающая конструкция включает воздухо непроницаемую защитную оболочку и пористую прокладку внутри защитной

оболочки, причем пористая прокладка приспособлена для контакта с поверхностью раны. Ограждающая конструкция содержит перчатку, носок или рукав, причем перчатка выполнена из вспененного гибкого пластика или пенорезины, и наружная защитная оболочка - из непроницаемого для воздуха листового материала. Соединительное средство содержит трубку, которая сообщается с вспененным материалом внутри защитной оболочки. Защитная оболочка имеет отверстие, повторно закрываемое с обеспечением герметичности, позволяющее осматривать рану время от времени. Источник давления представляет собой всасывающий насос. Устройство может включать фильтрующий контейнер для сбора раневого экссудата. 6 з.п. ф-лы, 5 ил.

RU 2 240 763 C2

RU 2 240 763 C2



RU 2240763 C2

RU 2240763 C2



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 240 763** ⁽¹³⁾ **C2**
 (51) Int. Cl. ⁷ **A 61 F 13/00, 13/10**

RUSSIAN AGENCY
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2001131421/14, 20.04.2000
 (24) Effective date for property rights: 20.04.2000
 (30) Priority: 22.04.1999 GB 9909301.5
 (43) Application published: 10.08.2003
 (45) Date of publication: 27.11.2004
 (85) Commencement of national phase: 22.11.2001
 (86) PCT application:
 GB 00/01566 (20.04.2000)
 (87) PCT publication:
 WO 00/64394 (02.11.2000)
 (98) Mail address:
 129010, Moskva, ul. B.Spasskaja, 25, str.3,
 OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i
 Partnery", pat.pov. Ju.D.Kuznetsovu

(72) Inventor: KhITON Kit Patrik (GB),
 KhANT Kennet Vill'jam (GB)
 (73) Proprietor:
 Kej Si Aj LAJSENSING, Ink. (US)
 (74) Representative:
 Kuznetsov Jurij Dmitrievich

(54) **DEVICE FOR TREATING WOUNDS WITH REDUCED PRESSURE**

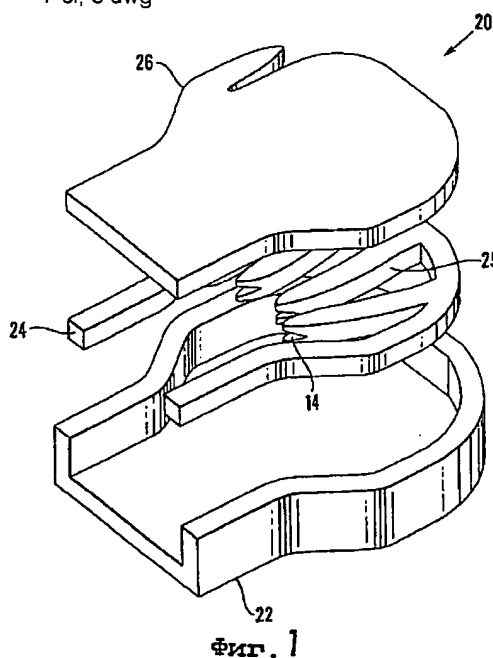
(57) Abstract:

FIELD: medical engineering.

SUBSTANCE: device has protecting structure for enclosing injured body surface portion and connection means for attaching internal cavity of the enclosed space in the protecting structure to pressure source producing pressure lower than the atmospheric one. The protecting structure has air-proof protection shell and porous inlay inside of the protection shell making direct contact wound surface. The protecting structure has glove, sock or sleeve. The glove is manufactured foamed flexible plastic material or rubber foam and the external protection shell is manufactured from air-impermeable sheet-type material. The connection means has tube communicating to the foamed material enclosed in the protection shell. The protection shell has hole repeatedly tightly saleable allowing the wound to be examined from to time. The pressure source is suction pump. Filtering container for collecting exudate from wound is optionally supplied.

EFFECT: accelerated wound treatment process.

7 cl, 5 dwg



RU 2 240 763 C2

RU 2 240 763 C2

Настоящее изобретение относится к устройству для заживления ран и, более точно, к устройству для предотвращения развития ожогов, представляющих собой ожоги не на всю толщу кожи.

Когда человек получает ожог, дермальный и эпидермальный слои в зоне раны оказываются поврежденными. Закрытие образующейся в результате раны имеет важное значение для предотвращения потери общей воды организма и инвазии микроорганизмов. В случае ожога не на всю толщу кожи эпителиальная ткань и подкожная основа рядом с раной будет перемещаться наружу и в конце концов приводить к нарастанию новой ткани над раной. Был разработан широкий ряд защитных покрытий для ран для ускорения закрытия раны и обеспечения возможности протекания естественных процессов восстановления поврежденной ткани.

Прогноз состояния раны, вызванной ожогом, зависит от тяжести повреждения и, в частности, от глубины ожога. В целом, ожог не на всю толщу кожи будет заживать быстрее и с меньшими сложностями, чем глубоко проникающий ожог. Наблюдения показали, что состояние ран при ожогах не на всю толщу кожи часто ухудшается, и они становятся более серьезными, более глубокими ожогами, если немедленно не обработать их после получения ожога.

Кисти рук страдают от ожогов чаще, чем другие части тела. Возможно, это происходит вследствие естественной реакции, проявляющейся в попытке защитить лицо руками, и во многих случаях ожогам подвергаются тыльные части кистей рук. Другими частями тела, которые более часто подвергаются ожогам, могут быть верхние конечности (руки за исключением кистей), стопы и голени.

Задача настоящего изобретения состоит в разработке устройства для заживления ран на части тела, в особенности ран, вызванных ожогами.

В соответствии с одним аспектом изобретения разработано устройство для стимулирования заживления ран, которое содержит ограждающую конструкцию, предназначенную для приема пораженной части тела, причем указанная ограждающая конструкция включает в себя по существу воздухонепроницаемую защитную оболочку и пористую прокладку внутри защитной оболочки, при этом указанная прокладка приспособлена для контактирования с поверхностью раны, и соединительное средство, предназначенное для соединения внутренней полости ограждающей конструкции с источником давления ниже атмосферного.

Под по существу "воздухонепроницаемой" защитной оболочкой понимается защитная оболочка, которая обладает достаточной воздухонепроницаемостью для того, чтобы при приложении всасывающего усилия к пористой прокладке внутри ограждающей конструкции можно было поддерживать давление ниже давления окружающей среды. Тем не менее материал ограждающей конструкции не обязательно должен обладать полной воздухонепроницаемостью.

Было установлено, что при применении для лечения ожога давления ниже

атмосферного с использованием устройства по изобретению в течение сравнительно короткого промежутка времени после получения травмы (например, в течение приблизительно 12 часов) не только увеличивается быстрота заживления, но и предотвращается развитие ожога не на всю толщу кожи до более глубокой раны.

В одном варианте осуществления в устройстве по изобретению ограждающая конструкция представляет собой перчатку, рукав или носок. Например, устройство может включать в себя перчатку, выполненную из вспененного гибкого пластика или пенорезины, которая содержится внутри защитной оболочки с низкой пористостью по отношению к воздуху. Как правило, вспененный гибкий пластик представляет собой пенополиуретан или вспененный поливиниловый спирт, имеющий сообщающиеся друг с другом ячейки, или комбинацию таких вспененных материалов, например в виде ламината. В таком ламинате слой поливинилового спирта может располагаться рядом с раной.

Дополнительные признаки настоящей заявки станут очевидными из нижеприведенного описания и сопровождающих чертежей, на которых:

фиг.1 представляет собой выполненное с пространственным разделением элементов перспективное изображение пористой прокладки,

фиг.2 представляет собой перспективное изображение пористой прокладки в сборе,

фиг.3 представляет собой перспективное изображение пористой прокладки внутри ее защитной оболочки,

фиг.4a-4d показывают различные изображения соединительного средства, предназначенного для пневматического соединения пористой прокладки с источником давления ниже атмосферного, и

фиг.5 представляет собой вид сверху модифицированной защитной оболочки.

Вариант осуществления, показанный на сопровождающих чертежах, предназначен для использования при лечении ожогов кисти руки.

Должно быть оценено, что в рамках объема изобретения возможны различные соответствующие модификации для лечения ожогов других частей тела, таких как стопы.

На фиг.1, 2 и 3 показано устройство (10) для лечения ран на кистях рук, содержащее пористую прокладку, имеющую нижнее основание (22), среднюю часть (24) и верхнюю часть (26), заключенные в защитную оболочку (12) с низкой пористостью по отношению к воздуху. Пористая прокладка выполнена в виде перчатки или рукавицы и может быть создана путем крепления верхней части (26) к основанию (22) при удерживании средней части (24) внутри образованной таким путем полости. Как правило, пористая прокладка представляет собой сетчатый пенопласт и может быть образована путем склеивания отдельных частей вместе или приваривания их друг к другу. При размещении внутри прокладки кисть руки удерживается на месте так, что пальцы оказываются расставленными (отделенными друг от друга) с помощью разделителей (25) пальцев и клиновидных канавок (14). Как показано на фиг.2 и 3, вспененному

материалу может быть придана определенная форма для создания отдельной поддерживающей ячейки (27) для большого пальца кисти, чтобы способствовать достижению оптимальных положений пальцев и большого пальца кисти в целях заживления. Однако это не имеет существенного значения. Прокладка предпочтительно выполнена из сетчатого вспененного материала, такого как сетчатый пенополиуретан, подобный описанному в заявке WO PC7/96/05873, из вспененного поливинилового спирта или их комбинации.

На фиг.3 показана собранная прокладка после вставки ее в защитную оболочку (12). Наружная защитная оболочка (12) представляет собой оболочку, образованную из воздухонепроницаемого листового материала, например полиуретановой или полиолефиновой пленки, и имеет размеры, позволяющие ей охватывать пористую прокладку в виде перчатки. Один конец защитной оболочки (12) имеет большое отверстие, которое может быть закрыто с помощью средства (4), которое может быть легко повторно герметично закрыто, такого как укупорочное соединение типа застежки-молнии, используемое в пакетах для пищевых продуктов. На другой конец (8) нанесен по существу непроницаемый, склеивающий при надавливании полиакрилатный клей (9), при этом нижняя сторона этого конца (8) с нанесенным на нее клеем крепится к коже пациента, образуя непроницаемое уплотнение. Открытый конец (8) может быть покрыт с его внутренней поверхности склеивающим при надавливании полиакрилатным клеем (9) для герметичного крепления защитной оболочки к коже пациента, например, на запястье или предплечье. В альтернативном варианте конец (8) может быть прикреплен к запястью пациента с образованием герметичного уплотнения с помощью отдельного куска липкой ленты, такой как полиуретановая пленка, покрытая клеем, склеивающим при надавливании. Открытый конец (8) открыт и сужен, как показано. За счет наличия сужения открытый конец может быть обрезан до заданного размера, так что поверхность отверстия будет плотно охватывать запястье пациента. Соединительное средство (100) прикреплено к защитной оболочке (12) в зоне центральной части пористой прокладки. Соединительное средство (100) может быть прикреплено к защитной оболочке с помощью клея. Соединительное средство содержит трубку, которая сообщается с вспененным материалом внутри защитной оболочки.

Фиг.5 представляет собой вид сверху защитной оболочки, аналогичной защитной оболочке (12), показанной на фиг.3. Для обозначения соответствующих элементов использованы те же самые ссылочные номера. Защитная оболочка, показанная на фиг.5, отличается от защитной оболочки, показанной на фиг.3, тем, что конец (8), предназначенный для крепления к запястью пациента, имеет несколько большее сужение и выполнен таким образом, что его можно подрезать, чтобы он хорошо подходил для пациента. Соединительное средство (100) имеет по существу круглый фланец (101), нижняя поверхность которого (то есть поверхность, которая при использовании

контактирует с листом (20) вспененного материала) выполнена с небольшими выступающими элементами в форме пуговиц. Конструкция данного элемента выполнена такой, как описана в заявке на патент Великобритании № 2 333 965. Вместо использования изолирующего элемента (4) в виде застежки-молнии может быть использован изолирующий элемент в виде застежки типа "Velcro". В данном варианте осуществления изолирующий элемент (герметичное соединение) (4) в виде застежки-молнии выполнен из полиэтилена и прикреплен к остальной части защитной оболочки, выполненной из полиуретана, с помощью липкой ленты.

На фиг.4a-4d показаны различные изображения соединительного средства (100), и видно, что оно содержит фланцевую часть (101) из литьевого пластика и всасывающий канал, имеющий центрально расположенный трубчатый элемент (102) и отверстие (106). Соединительное средство (100) прочно прикреплено к защитной оболочке с помощью клея. Трубчатый элемент проходит через отверстие, вырезанное в защитной оболочке, а верхняя поверхность фланца (101) приклеена с помощью клея к защитной оболочке (12). Размеры трубчатого элемента (102) выполнены такими, чтобы в него мог входить по точной скользящей посадке конец одно- или многоканальной трубки (30), которая выходит из-под защитной оболочки (12) для раны. Трубка (30) может быть выполнена так, как описано в одновременно находящейся на рассмотрении заявке на патент WO 97/18007. Когда используется многоканальная трубка, один канал может быть использован для измерения давления в месте ожога. Промывание ожога или другой раны через один из каналов или с помощью отдельного соединительного средства с прокладкой из вспененного материала также находится в рамках объема данного изобретения. Соединительные средства или соединительные средства могут быть использованы для введения лекарственных препаратов, например антибиотиков, в область раны. Защитная оболочка (12) предпочтительно образована из гибкой пленки с низкой воздухопроницаемостью, такой как полиуретановая пленка, и может включать в себя защитный слой полиэтилена. Соответствующие материалы описаны в заявке на патент Великобритании № 2 333 965.

При использовании кисть руки пациента, имеющую ожог, вводят в защитную оболочку (12) через открытый конец (8). В этом случае отверстие (4), выполненное с возможностью повторного герметичного закрытия, может быть открыто и развернуто для того, чтобы открыть травмированную кисть руки для воздействия. После этого кисть руки вставляют в пористую прокладку, которая может быть предварительно собрана или собрана на месте вокруг травмированной кисти руки. В последнем случае может оказаться удобным прикрепить верхнюю часть (26) к нижней части (24) путем наложения шва или скрепления скобками вместо того, чтобы склеивать или сваривать вспененный материал. Когда вспененный материал будет размещен в заданном положении, при котором он охватывает (окружает)

травмированную кисть руки, защитную оболочку (12) натягивают обратно на пористую прокладку и отверстие (4) повторно закрывают. После этого трубчатый элемент (102) присоединяют с помощью трубки к всасывающему насосу, например, с помощью способа, описанного в WO 97/18007. К кисти руки пациента может быть приложено пульсирующее, подаваемое периодически или подаваемое непрерывно давление ниже атмосферного в соответствии с программой, которой можно управлять автоматически с помощью управляющего устройства, связанного с насосом, как описано в вышеуказанной заявке на патент. Было обнаружено, что лечение путем приложения давления ниже атмосферного с использованием устройства по изобретению стимулирует заживление ожогов и уменьшает развитие некроза клеток под ожоговой травмой. Кроме того, за счет усиления притока крови к области раны обеспечивается противодействие инфекциям и стимулирование гранулирования ран.

Одним дополнительным положительным эффектом терапии с использованием устройства по изобретению является то, что во время лечения кисть руки прочно удерживается в полузакрытом положении, которое является оптимальным положением для стимулирования заживления. Этому дополнительно может способствовать использование жесткой или полужесткой шины, например, из пластика, который формуют или отливают в заданную форму, при этом сложенную повязку с помощью лейкопластыря фиксируют относительно шины во время или после приложения всасывающего усилия, так что желательное положение для заживления может сохраняться после снятия всасывающего усилия.

Управление всасывающим насосом предпочтительно осуществляют с помощью средства управления, включающего в себя датчик давления, предназначенный для мониторинга давления в области раны, как описано в вышеуказанной заявке РСТ. С насосом также может быть связан таймер для обеспечения, в случае необходимости, работы по принципу включено - выключено в заданные интервалы. Устройство также может включать в себя фильтрующий контейнер, расположенный между пористой прокладкой и насосом и предназначенный для сбора раневого экссудата. Как правило, насос

представляет собой диафрагменный насос, но он может быть заменен насосами других типов и эквивалентными элементами, такими как вакуумные сосуды. Устройство также можно использовать с настенным источником всасывающего усилия, как описано в заявке на патент Великобритании № 2 342 584.

Использованные термины и выражения применяются как термины для описания, а не для ограничения. Несмотря на то, что настоящее изобретение главным образом относится к ожогам не на всю толщу кожи, следует понимать, что настоящее изобретение может быть использовано для открытых ран, а также для возможного лечения пролежней.

Формула изобретения:

1. Устройство для стимулирования заживления ран, которое содержит ограждающую конструкцию для приема пораженной части тела, при этом указанная ограждающая конструкция включает в себя, по существу, воздухонепроницаемую защитную оболочку и пористую прокладку внутри защитной оболочки, причем указанная прокладка приспособлена для контакта с поверхностью раны, и соединительное средство для присоединения внутренней полости ограждающей конструкции к источнику давления ниже атмосферного.

2. Устройство по п.1, в котором ограждающая конструкция содержит перчатку, носок или рукав.

3. Устройство по п.2, предназначенное для лечения ран на кисти руки, содержащее перчатку, образованную из вспененного гибкого пластика или пенорезины, и наружную защитную оболочку из непроницаемого для воздуха листового материала.

4. Устройство по п.3, в котором соединительное средство содержит трубку, которая сообщается с вспененным материалом внутри защитной оболочки.

5. Устройство по любому из пп.1-4, в котором защитная оболочка имеет отверстие, повторно закрываемое с обеспечением герметичности, позволяющее осматривать рану время от времени.

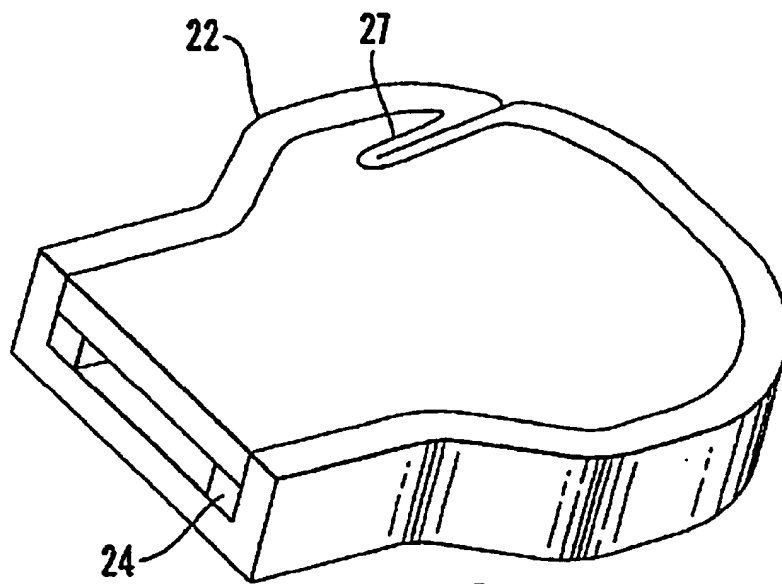
6. Устройство по любому из пп.1-5, в котором источник давления ниже атмосферного представляет собой всасывающий насос.

7. Устройство по любому из пп.1-6, которое включает в себя фильтрующий контейнер для сбора раневого экссудата.

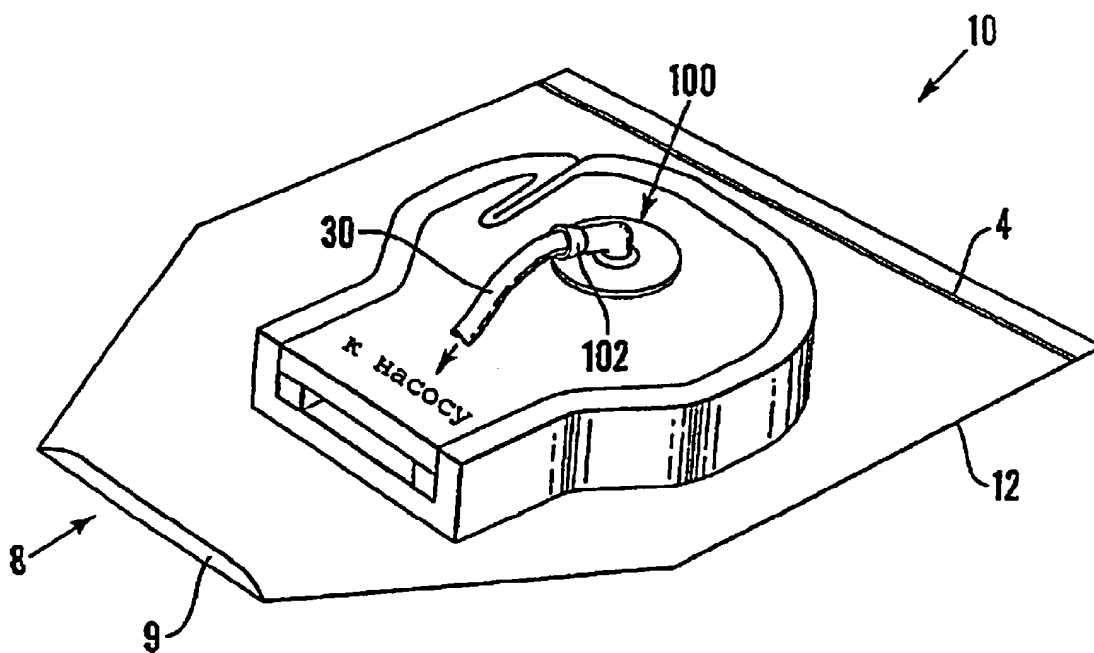
50

55

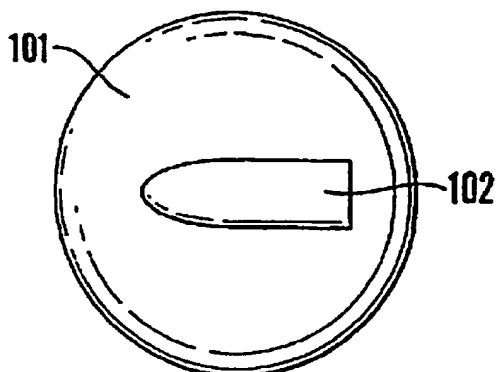
60



Фиг. 2



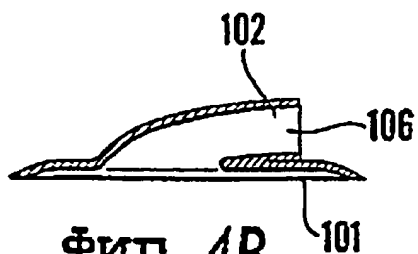
Фиг. 3



Фиг. 4А

RU 2240763 C2

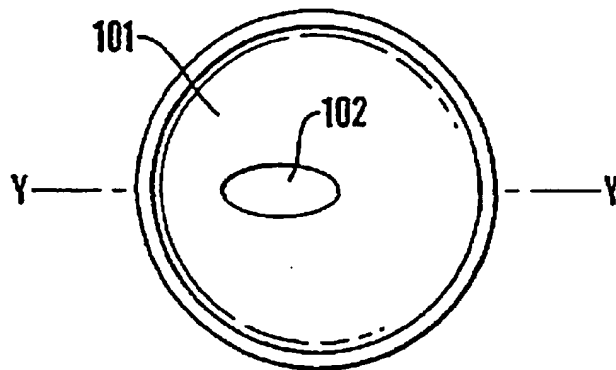
RU 2240763 C2



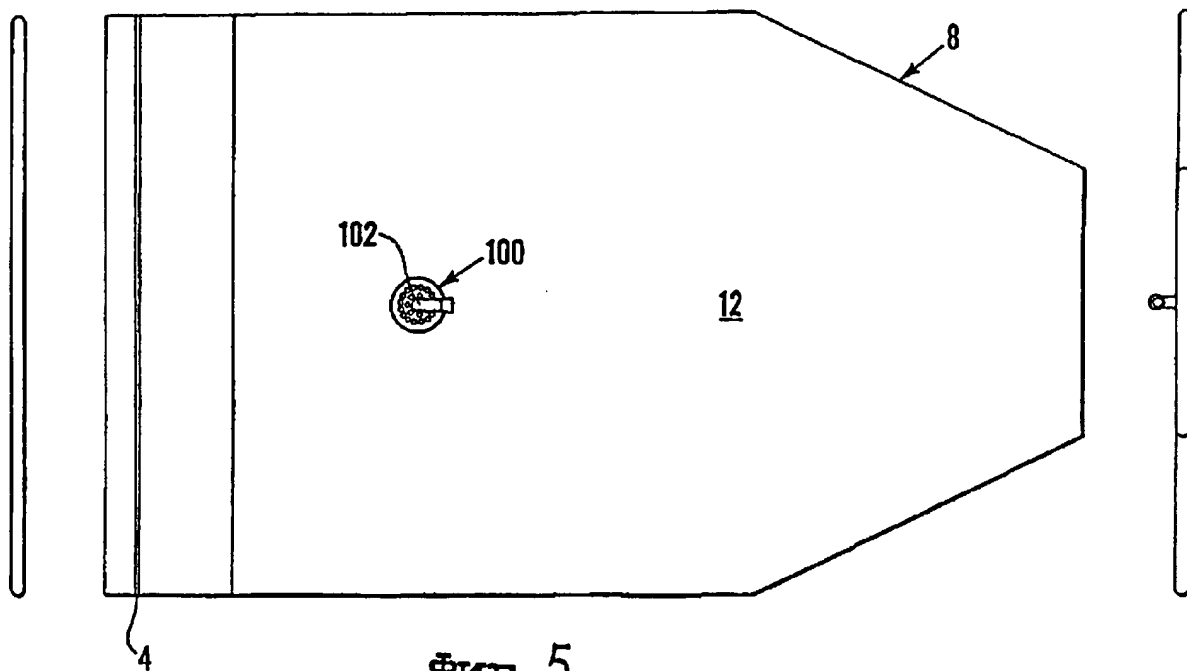
ФИГ. 4В



ФИГ. 4С



ФИГ. 4D



ФИГ. 5

RU 2240763 C2

RU 2240763 C2

DEVICE FOR TREATING WOUNDS WITH REDUCED PRESSURE

Patent number: RU2240763
Publication date: 2004-11-27
Inventor: KHITON KIT PATRIK (GB); KHANT KENNET VILL JAM (GB)
Applicant:
Classification:
- international: **A61F13/00; A61F13/10; A61M1/00; A61F13/00; A61F13/10; A61M1/00; (IPC1-7): A61F13/00; A61F13/10**
- european: A61F13/00; A61F13/10H; A61M1/00T
Application number: RU20010131421 20000420
Priority number(s): GB19990009301 19990422

Also published as:

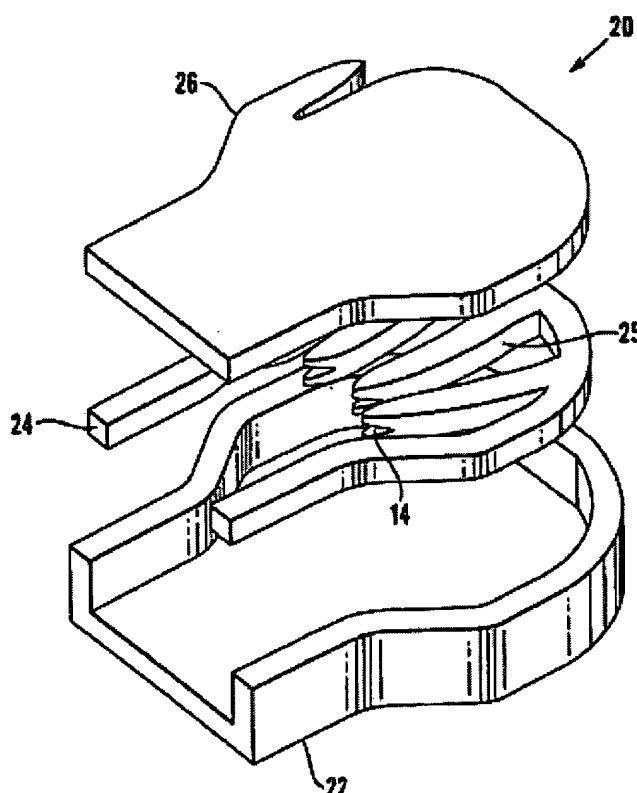


WO0064394 (A1)
EP1171065 (A1)
GB2351025 (A)
CA2368085 (A1)
CN1173676C (C)

more >>

[Report a data error here](#)**Abstract of RU2240763**

FIELD: medical engineering. **^ SUBSTANCE:** device has protecting structure for enclosing injured body surface portion and connection means for attaching internal cavity of the enclosed space in the protecting structure to pressure source producing pressure lower than the atmospheric one. The protecting structure has air-proof protection shell and porous inlay inside of the protection shell making direct contact wound surface. The protecting structure has glove, sock or sleeve. The glove is manufactured foamed flexible plastic material or rubber foam and the external protection shell is manufactured from air-impermeable sheet-type material. The connection means has tube communicating to the foamed material enclosed in the protection shell. The protection shell has hole repeatedly tightly saleable allowing the wound to be examined from to time. The pressure source is suction pump. Filtering container for collecting exudate from wound is optionally supplied. **^ EFFECT:** accelerated wound treatment process. **^ 7 cl, 5 dwg**

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide